

ROYAUME DE BELGIQUE



# BREVET D'INVENTION

SPF ECONOMIE, P.M.E.,  
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1015649A3

NUMERO DE DEPOT : 2003/0449

Classif. Internat. : H04R

Date de délivrance le : 05 Juillet 2005

Le Ministre de l'Economie,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 18 Août 2003 à 15H10 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

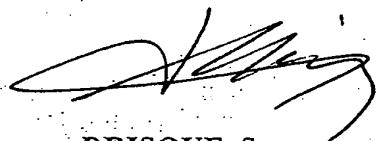
## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BILTERYST Pierre Jean Edgard Clement  
avenue des sept Bonniers 158/3, B-1190 FOREST(BELGIQUE)

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : SYSTEME DE REPRODUCTION ACOUSTIQUE TRIDIMENSIONNELLE D'UNE SOURCE ORIGINELLE MONOPHONIQUE.

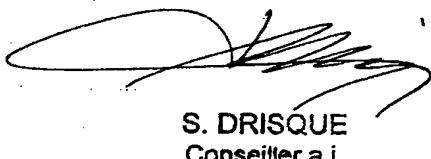
ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Pour expédition certifiée conforme



DRISQUE S.  
Conseiller a.i.

Bruxelles, le 05 Juillet 2005  
PAR DELEGATION SPECIALE :



S. DRISQUE  
Conseiller a.i.

2003/044943

-1-

SYSTEME DE REPRODUCTION ACOUSTIQUE TRIDIMENSIONNELLE  
D'UNE SOURCE ORIGINELLE MONOPHONIQUE

L'invention concerne un système de reproduction sonore comprenant une série d'appareils acoustiques.

De tels appareils sont généralement connus et utilisés pour reproduire des émissions sonores (bruits, paroles, 5 chants, musique, concerts, etc.) en radiophonie, cinéma, télévision, computers ou installations spécifiques de reproduction d'enregistrement (bandes magnétiques, CD, cassettes, microsillons, etc.)

Pour obtenir une recostitution spatiale de l'ambiance 10 sonore captée il faut normalement utiliser au minimum deux sources de captation (stéréophonie) ou mieux quatre sources (quadriphonie). Un palliatif consiste à scinder le spectre sonore monophonique enregistré pour le traiter avant son émission.

15 L'invention a pour but de reproduire fidèlement en perception spatiale tridimensionnelle une ambiance sonore initiale captée ou enregistrée ou transmise en monophonie sans traitement du spectre sonore.

A cette fin le système de reproduction acoustique 20 suivant l'invention est caractérisé par la reproduction du signal monophonique initial tel quel par plusieurs appareils distincts modulables et réglables séparément ou parallèlement pour répartir l'influx sonore d'une façon telle que la reproduction simultanée du son monophonique originel capté à différents endroits de l'espace 25 d'écoute reconstitue la sonorité spatiale initiale telle qu'elle était émise lors de la captation.

30 A cet effet l'usage de deux appareils distincts permet d'implanter latéralement (gauche et droite) deux sources sonores identiques réglables pour obtenir un effet sonore de biphonie.

**2003/0449**

-2-

Le système comprend également principalement d'autres appareils de sources sonores identiques, notamment avant et arrière gauche ainsi qu'avant et arrière droit, chacune d'une demi puissance sonore par rapport aux sources sonores latérales de façon à obtenir une série d'effets biphoniques croisés et combinés reconstituant la perception spatiale tridimensionnelle de l'ambiance sonore initiale captée en monophonie.

Le système suivant l'invention exploite donc pleinement le spectre acoustique de l'ambiance initiale simplement en le déployant spatialement dans l'espace d'écoute. Ainsi son usage n'est pas limité aux enregistrements récents mais peut restituer correctement dans sa plénitude l'ambiance sonore initiale de très anciennes captations archivées telles que disques 78 tours ou pistes sonores de vieux films cinématographiques ou même des émissions radiophoniques diffusées en amplitude modulée.

Une première forme de réalisation préférentielle du système de reproduction acoustique suivant l'invention est caractérisée en ce que le signal acoustique à reproduire ne comporte qu'un seul canal et peut donc être envoyé tel quel à chaque appareil de l'installation par un quelconque moyen usuel de transmission.

Une deuxième forme préférentielle de réalisation du système de reproduction acoustique suivant l'invention est caractérisée en ce que le niveau de puissance de l'émission monophonique de chaque appareil peut être réglé et coordonné au niveau de puissance des autres appareils du système et s'adapte à n'importe quel local ou site.

# 2003/0449

-3-

L'invention sera maintenant décrite en détail à l'aide du dessin qui illustre une forme préférentielle du système de reproduction acoustique tridimensionnelle d'un signal monophonique suivant l'invention.

5 Dans le rectangle représentant en plan l'espace où doit fonctionner le système acoustique:

le A et le B représentent les appareils de reproduction sonore latéraux d'une puissance sonore auditivement identique pour un auditeur X au centre de l'espace

10 le c et le d représentent les appareils de reproduction sonore frontaux d'une puissance auditivement identique, moitié moindre de celle de A et B pour un auditeur placé au centre du lieu

15 le c̄ et le d̄ représentent les appareils de reproduction sonore dorsaux d'une puissance auditivement identique moitié moindre de celle de A et B pour un auditeur X placé au centre du lieu.

20 Le flux sonore de chaque appareil de reproduction caractérisé par des traits pointillés sur le dessin est orienté de la façon adéquate (en principe vers les parois) pour la reconstitution spatiale tridimensionnelle complète de l'ambiance sonore initiale.

25 Ce résultat sera atteint lorsque les puissances sonores suivantes seront auditivement identiques pour un auditeur X placé au centre du lieu :

$$\begin{aligned} \underline{c} &= \underline{d} \quad / \quad \underline{c̄} = \underline{d̄} \quad / \quad \underline{c} = \underline{c̄} \quad / \quad \underline{d} = \underline{d̄} \quad / \quad \underline{c} + \underline{d} = \underline{c̄} + \underline{d̄} \\ \underline{A} &= \underline{B} \quad / \quad \underline{c} + \underline{d} = \underline{A} \quad / \quad \underline{c} + \underline{d} = \underline{B} \quad / \quad \underline{c̄} + \underline{d̄} = \underline{A} \quad / \quad \underline{c̄} + \underline{d̄} = \underline{B} \end{aligned}$$

**2003/0449****-4-****REVENDICATIONS.**

1. Système de reproduction acoustique créant un espace sonore tridimensionnel constitué par plusieurs appareils placés par paires en opposition l'un par rapport à l'autre, reproduisant chacun simultanément le même son initial
- 5 monophonique
2. Système de reproduction acoustique créant un espace sonore tridimensionnel à partir d'une source monophonique suivant la revendication 1. caractérisé en ce que l'intensité des puissances sonores de chacun des appareils
- 10 reproduisant simultanément le même son initial monophonique est réglable de façon à créer un niveau sonore global quelconque de reproduction des sources sonores monophoniques
3. Système de reproduction acoustique créant un espace sonore tridimensionnel à partir d'une source monophonique
- 15 suivant les revendications 1. & 2. caractérisé en ce que la puissance sonore des appareils sonores situés sur un même plan (avant gauche & droit - arrière gauche et droit) ou en opposition (avant et arrière gauche - avant et arrière droit - latéral gauche & droit) est équivalente
- 20 dans leurs composantes gauche/droite et avant/arrière de façon à engendrer une sensation acoustique spatio-phonique tant gauche/droite que frontale/dorsale créant une perception spatiale globale tridimensionnelle de l'ambiance initiale captée en monophonie.
- 25 4. Système de reproduction acoustique créant un espace sonore tridimensionnel à partir d'une source monophonique suivant les revendications 1. 2. & 3. caractérisée par le fait que la perception spatiale tridimensionnelle de l'ambiance initiale captée en monophonie est amplifiée
- 30 et déployée par l'adjonction des appareils latéraux gauche et droit d'une intensité de puissance sonore adéquate pour compléter la perception globale tridimensionnelle dans l'espace sonore créé.

**2003/0449**

-5-

5. Système de reproduction acoustique suivant les revendications 3. & 4. caractérisé par le fait que la perception spatiale tridimensionnelle peut être modulée par rapport aux auditeurs présents dans l'espace sonore comme aux 5 différents niveaux d'une salle de spectacle en fonction de leur situation dans l'espace sonore tridimensionnel créé et par la hauteur à laquelle sont placés certains appareils reproducteurs du son monophonique commun, notamment arrière gauche et arrière droit.

10 6. Procédé de production d'un espace de sonorités tridimensionnelles à partir d'une source monophonique dans un système acoustique comprenant plusieurs paires d'appareils reproduisant simultanément telle quelle la sonorité monophonique initiale.

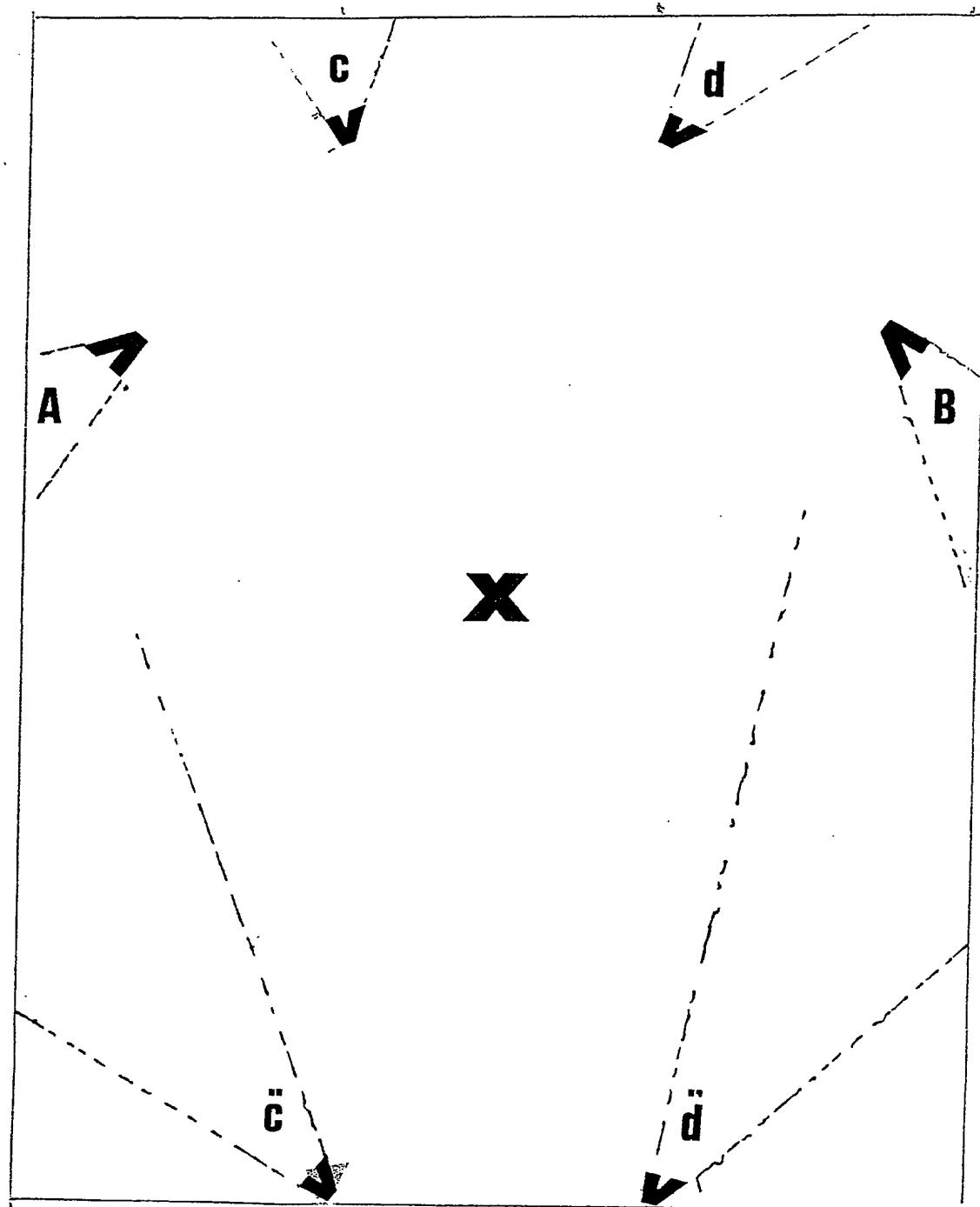
15 7. Procédé de production d'un espace de sonorités tridimensionnelles à partir d'une source monophonique susceptible d'être enregistrée et/ou diffusée en stéréophonie ou en quadriphonie.

8. Procédé de production d'un espace de sonorités 20 tridimensionnelles à partir d'une source monophonique utilisable conjointement avec n'importe quel système audiovisuel.

9. Procédé de production d'un espace de sonorités tridimensionnelles à partir d'un seul ou de l'ensemble 25 des canaux regroupés d'une captation stéréophonique ou quadriphonique.

-6-

DESSIN/ SCHEMA en plan de l'IMPLANTATION  
d'une INSTALLATION DE REPRODUCTION ACOUSTIQUE  
TRIDIMENSIONNELLE.



**2003/0449-**

-7-

**ABREGE**

**SYSTEME DE REPRODUCTION ACOUSTIQUE TRIDIMENSIONNELLE D'UNE  
SOURCE ORIGINELLE MONOPHONIQUE.**

Système de reproduction acoustique tridimensionnelle d'une source originelle monophonique par plusieurs paires d'appareils reproduisant un même son initial monophonique implantés de façon à engendrer un espace sonore qui recrée la perception acoustique intégrale tridimensionnelle de l'ambiance sonore initiale captée en monophonie rendue exploitable en stéréo ou même en quadriphonie.



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numéro de la demande  
nationale

BO 8836  
BE 200300449

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 056 (E-302), 12 mars 1985 (1985-03-12) & JP 59 196695 A (MINORU NAGATA), 8 novembre 1984 (1984-11-08) * abrégé; figures 1-4 *	1-9	H04R5/02
A	US 4 524 451 A (WATANABE KOJI) 18 juin 1985 (1985-06-18) * colonne 3, ligne 10 - colonne 4, ligne 59; figures 1-6 *	1-9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 551 (E-857), 8 décembre 1989 (1989-12-08) & JP 01 228295 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 12 septembre 1989 (1989-09-12) * abrégé *	5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H04R H04S
1	Date d'achèvement de la recherche 30 mars 2004	Examinateur Fülop, I	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 8836  
BE 200300449

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-03-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 59196695	A	08-11-1984		AUCUN	
US 4524451	A	18-06-1985		JP 1579018 C JP 2003600 B JP 56132100 A JP 1042200 B JP 1574065 C JP 57009200 A JP 1761932 C JP 4032600 B JP 57024200 A JP 57060499 U JP 57064000 A DE 3168990 D1 EP 0036337 A2	13-09-1990 24-01-1990 16-10-1981 11-09-1989 20-08-1990 18-01-1982 28-05-1993 29-05-1992 08-02-1982 09-04-1982 17-04-1982 28-03-1985 23-09-1981
JP 01228295	A	12-09-1989		AUCUN	